CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

BINÔMIO DE NEWTON

QUESTÃO 1 – Desenvolvendo-se o binômio $P(x) = (x + 1)^5$, podemos dizer que a soma de seus coeficientes é

a) 16
b) 24
c) 32
d) 40
e) 48

QUESTÃO 2 – O número de valores de x, para os quais os coeficientes binomiais $\binom{6}{2x}$ e $\binom{6}{x^2}$ sejam iguais é

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

QUESTÃO 3 – No desenvolvimento de $x(2x + 1)^{10}$, o coeficiente de x^3 é

a) 480

b) 320

c) 260

d) 180

QUESTÃO 4 – A soma dos algarismos do termo independente de x no desenvolvimento do binômio de newton $\left(\frac{2}{x} + x\right)^8$ é

a) 3

b) 4

c) 6

d) 7

QUESTÃO 5 – Sabendo que $\sum_{p=0}^{n} \binom{n}{p} = 256$, então o valor de n vale

a) 8

b) 7

c) 6

d) 5

e) 4

QUESTÃO 6 – O termo independente no desenvolvimento do binômio $\left(2x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^5$ é

a) 720.

b) – 360.

c) 0.

d) 360.

e) 720.

QUESTÃO 7 – O coeficiente de x^5 no desenvolvimento de $(x + 2)^9$ é:

a) 64

b) 126

c) 524

d) 1.024

e) 2.016

QUESTÃO 8 – O termo independente de x no desenvolvimento de $\left(\frac{1}{x^2} - \sqrt[4]{x}\right)^{18}$ é

a) 153

b) 261

c) 149

d) 457

e) 361

QUESTÃO 9 – O termo independente de x no desenvolvimento de $\left(x^4 + \frac{1}{x^3}\right)^7$ é

a) 4

b) 10

c) 21

d) 35

QUESTÃO 10 – Determine o algarismo das unidades da seguinte $S = \sum_{n=1}^{2016} n!$ em que n! é o fatorial do número natural n.

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

QUESTÃO 11 – No desenvolvimento do binômio $\left(x^2 + \frac{k}{x^4}\right)^9$, o termo independente de x é igual a 672. Então k é um número

a) primo.

b) inteiro quadrado perfeito.

c) divisível por 3.

d) inteiro cubo perfeito.

e) múltiplo de 5.

QUESTÃO 12 – O termo independente de x no desenvolvimento de $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{10}$ é igual a

a) 110

b) 210

c) 310

d) 310

e) 510

QUESTÃO 13 – O valor da expressão E = $(999)^5 + 5 \cdot (999)^4 + 10 \cdot (999)^3 + 10 \cdot (999)^2 + 5 \cdot (999) + 1$ é igual a:

a) $9 \cdot 10^3$

b) $9 \cdot 10^{15}$

c) 10^{15}

d) 999999

e) $999 \cdot 10^{15}$

QUESTÃO 14 – Determine o valor numérico do polinômio $p(x) = x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 2017$ para x = 89.

a) 53 213 009.

b) 57 138 236.

c) 61 342 008.

d) 65 612 016.
e) 67 302 100.

QUESTÃO 15 – Um dado cúbico, não viciado, com faces numeradas de 1 a 6, é lançado três vezes. Em cada lançamento, anota-se o número obtido na face superior do dado, formando-se uma sequência (a, b, c). Qual é a probabilidade de que b seja sucessor de a e que c seja sucessor de b OU que a, b e c sejam primos?

a) $\frac{4}{216}$
b) $\frac{27}{216}$
c) $\frac{108}{216}$
d) $\frac{31}{216}$
e) $\frac{10}{216}$

QUESTÃO 16 – Sendo p(x) = $\sum_{p=0}^{6} \binom{6}{p} x^{6-p}.2^{p}$, a soma das raízes de p(x) é um número do inteiro

a) $]-13,0[$
b) $]11,15[$
c) $]60,70[$
d) $]-3,3[$

QUESTÃO 17 – No desenvolvimento $(x^2 + 3x)^{12}$, o coeficiente de x^{20} é

a) $3^2.110$
b) $3^6.55$
c) $3^5.110$
d) $3^5.55$

QUESTÃO 18 – O coeficiente de x^5 no desenvolvimento de $\left(\frac{2}{x}+x^3\right)^7$ é:

a) 30

b) 90

c) 120

d) 270

e) 560

QUESTÃO 19 – O valor da soma abaixo é:

$$\binom{2016}{5}+\binom{2017}{5}+\binom{2018}{5}+\binom{2019}{5}+\binom{2020}{5}+\binom{2016}{6}$$

a) $\binom{2020}{6}$

b) $\binom{2020}{7}$

c) $\binom{2021}{5}$

d) $\binom{2021}{6}$

e) $\binom{2022}{5}$

QUESTÃO 20 – O termo independente de x no desenvolvimento de $\left(x+\frac{1}{x^3}\right)^{12}$ é

a) 26

b) 169

c) 220

d) 280

e) 310

QUESTÃO 21 – Com relação ao binômio $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^n$, é correto afirmar que

a) se o 5° termo do desenvolvimento desse binômio, segundo as potências decrescentes de **x**, é $560x^2$, então **n** é igual a 7.

b) se **n** é ímpar, seu desenvolvimento possui número ímpar de termos.

c) possui termo independente de **x**, $\forall$ **n** $\in$ IN*
d) a soma de seus coeficientes binômias é igual a 64, quando esse binômio possui seis termos.

QUESTÃO 22 – O valor da expressão $153^4 - (4 \cdot 153^3 \cdot 3) + (6 \cdot 153^2 \cdot 3^2) - (4 \cdot 153 \cdot 3^3) + 3^4$ é igual a:
a) $153\ (153 - 3)^3 + 3$.
b) 147^4.
c) $15^4 \cdot 3^4$.
d) 153^4.
e) $15^4 \cdot 10^4$

QUESTÃO 23 – A soma $\binom{5}{3} + \binom{6}{3} + \cdots + \binom{20}{3}$ é igual a
a) 6 640
b) 5 985
c) 5 980
d) 4 845
e) 4 840

QUESTÃO 24 – Por uma propriedade do Triângulo de Pascal, a soma $\binom{50}{20} + \binom{50}{21} + \binom{51}{22} + \binom{52}{23}$ é igual a
a) $\binom{51}{21}$
b) $\binom{51}{22}$
c) $\binom{53}{23}$
d) $\binom{52}{21}$
e) $\binom{52}{22}$

QUESTÃO 25 – No desenvolvimento do binômio $\left(\sqrt[4]{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$, segundo as potências decrescentes de **x**, o sétimo termo é

a) $210.x^{-4}$

b) $120.\ x^{-\frac{11}{4}}$

c) $210.\ x^{-2}$

d) $120.\ x^{\frac{11}{4}}$

e) $210.\ x^{4}$

QUESTÃO 26 – Sabendo que $\binom{x}{y}=28$ e $\binom{x}{y+1}=56$, calcule o valor de $\binom{x+1}{y+1}$.

a) 84

b) 83

c) 82

d) 81

e) 80

QUESTÃO 27 – Qual é a soma dos algarismos do número inteiro **m** que satisfaz a equação seguinte, envolvendo números combinatórios?

$\binom{1\,999}{2\mathrm{m}-1}+\binom{1\,999}{1\,999-2\mathrm{m}}=\binom{2\,000}{2\mathrm{m}-200}$

a) 3

b) 8

c) 10

d) 18

e) 28

QUESTÃO 28 – Se n é um número natural maior do que dois, ao ordenarmos o desenvolvimento de $\left(x^2+\frac{1}{2x}\right)^n$ segundo as potências decrescentes de x, verificamos que os coeficientes dos três primeiros termos estão em progressão aritmética. Nessas condições, o valor de n é

a) 8.

b) 6.

c) 4.

d) 10.

QUESTÃO 29 – O coeficiente de x^6 no desenvolvimento de $\left(2x+\frac{1}{x^2}\right)^3 . \left(x^2+\frac{1}{2x}\right)^3$ é

a) 18.

b) 24.

c) 34.

d) 30.

QUESTÃO 30 – A soma dos coeficientes do desenvolvimento de $(x^3-2x^2)^{15}$ é

a) – 1

b) 1

c) 0

d) 15

e) 5

Gabarito

QUESTÃO 1 – C
QUESTÃO 2 – B
QUESTÃO 3 – D
QUESTÃO 4 – B
QUESTÃO 5 – A
QUESTÃO 6 – E
QUESTÃO 7 – E
QUESTÃO 8 – A
QUESTÃO 9 – D
QUESTÃO 10 – D
QUESTÃO 11 – A
QUESTÃO 12 – B
QUESTÃO 13 – C
QUESTÃO 14 – D
QUESTÃO 15 – B
QUESTÃO 16 – A
QUESTÃO 17 – B
QUESTÃO 18 – E
QUESTÃO 19 – D
QUESTÃO 20 – C
QUESTÃO 21 – A
QUESTÃO 22 – E
QUESTÃO 23 – C
QUESTÃO 24 – C
QUESTÃO 25 – C
QUESTÃO 26 – A
QUESTÃO 27 – C
QUESTÃO 28 – A
QUESTÃO 29 – B
QUESTÃO 30 – B